



REC'D 04 MAY 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 21 252.3

Anmeldetag: 12. Mai 2003

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

Bezeichnung: Kartenaufnahmevorrichtung

IPC: G 06 K 7/01

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003203173 02

Beschreibung

Kartenaufnahmevorrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Kartenaufnahmevorrichtung mit mindestens einer Führung und mit einer Klemmeinheit mit mindestens einem ersten Klemmelement, welche Klemmeinheit eine aufzunehmende Karte mit zwei sich gegenüberliegenden Flachseiten an einer Flachseite bei einer Relativbewegung der
- 10 Klemmeinheit zu der mindestens einen Führung von der mindestens einen Führung gesteuert klemmt. Daneben ist ein Verfahren zur Aufnahme einer Karte in einer Kartenaufnahmevorrichtung, insbesondere in eine erfindungsgemäße Kartenaufnahmevorrichtung Gegenstand der Erfindung.
- 15
- Der Schwerpunkt der Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Verfahrens liegt im Bereich von Fahrtenschreibern oder bzw. Vorrichtungen zur Erfassung der Arbeitszeiten und Ruhezeiten von Nutzfahrzeugfahrern. Andere Anwendungen
- 20 sind jedoch ebenfalls denkbar, z. B. im Bereich des Bank- und Zahlungswesens oder bei Schließsystemen. Vorteilhafte Anwendung findet die Erfindung in Kombination mit allen Arten von kartenförmigen Datenträgern. Aufgrund der hohen wirtschaftlichen und rechtlichen Bedeutung der zu erfassenden Daten bei
- 25 Fahrtenschreibern, müssen die Aufzeichnungen zuverlässig gegen Manipulationen gesichert werden. Die Sicherungsmaßnahmen betreffen sowohl die Datenerfassung und Datenübertragung als auch die Übertragung und Speicherung der erfassten Daten im Speicher der Karte. Einschlägige Normen stellen strenge Anforderungen an den durch die Maßnahmen zu erreichenden Sicherheitsstandard. So ist vorgeschrieben, dass die Karte während der Lese- und Schreibvorgänge vollständig von der Kartenaufnahmevorrichtung aufgenommen ist und gegen die Umwelt
- 30

mittels geeigneter Verschlussvorrichtungen isoliert ist. Die Verschlussvorrichtungen müssen in der Geschlossen- Stellung während der Lese- und Schreibvorgänge arretiert sein. Zusätzliche Schwierigkeiten ergeben sich insbesondere bei Fahrten-
5 schreiben aufgrund durch Verschmutzung bedingter Funktionsausfälle herkömmlicher Vorrichtungen, insbesondere wegen Kontaktunterbrechungen oder sogar beim Einzug der Karte. Der Einzug und die exakte Positionierung der Karte an den Kontakten der Vorrichtung sind problematisch, weil die verschiedenen Karten im Verhältnis zu der erforderlichen Positionsge-
10 nauigkeit zu den Kontakten der Vorrichtung hohe Fertigungstoleranzen aufweisen. Da die Karten sich in der Wahrnehmung des Benutzers vor allem durch eine hohe Robustizität auszeichnen, werden diese in der Regel nicht mit der eigentlich erforderlichen Sorgfalt behandelt, so dass zusätzlich zu den durch
15 die Fertigung bedingten Toleranzen Verformungen und Beschädigungen die Funktionsweise im Zusammenspiel mit den Kartenaufnahmevorrichtungen beeinträchtigen. Darüber hinaus stellen die Betriebsbedingungen in Kraftfahrzeugen erhöhte Anforderungen an die Funktionssicherheit aufgrund der starken
20 Schwingungen und unzähligen Stöße sowie der weitreichenden Temperaturschwankungen. Die Realisierung der Manipulationssicherheit und der gewünschte Komfort bei der Handhabung machen einen vollautomatischen Karteneinzug erforderlich. Diesem Er-
25 fordernis nachzukommen stellt die Konstruktion jedoch vor große Schwierigkeiten, weil der zur Verfügung stehende Bau-
raum in einem Fahrtschreiber in der Größe eines Autoradios nur etwa eine Höhe von 10 mm für den vollautomatischen Einzug bereitstellt.

30

Aus der DP 102 08 259.6 ist bereits eine Chipkarten-Aufnahmevorrichtung der vollautomatischen Bauart bekannt, bei der zwei Spannelemente auf einem Schlitten gefedert gelagert

sind, die die eingegebene Chipkarte zangenartig greifen und in eine Lese-/Schreibposition transportieren.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass der prinzipiell richtige Ansatz des Greifens der Chipkarte mittels zweier Spannelemente zusätzliche Probleme aufwirft. Je nach Verformung der eingegebenen Karte und abhängig von der in dem Toleranzfeld befindlichen Stärke der Karte kommt es vor, dass der zwischen der Karte und den Spannelementen erfolgende Kraftschluss einer ungünstigen Bedienung des Gerätes, beispielsweise durch Festhalten der Karte, nicht gewachsen ist.

Ausgehend von den Problemen und Nachteilen des Standes der Technik hat es sich die Erfindung zur Aufgabe gemacht, eine Kartenaufnahmevorrichtung und ein Verfahren zur Aufnahme einer Karte zu schaffen, welche in der Lage ist, unter den beschriebenen ungünstigen Randbedingungen eine Karte auch bei ungeeigneter Bedienung des Gerätes zuverlässig einzuziehen und an die Endposition für den Lese-/Schreibvorgang zu transportieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Kartenaufnahmevorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher die Klemmeinheit mindestens ein elastisches Element aufweist, welches mittelbar oder unmittelbar an mindestens einen ersten Bereich mittels der mindestens einen Führung geführt ist oder mittelbar oder unmittelbar mittels mindestens eines zweiten Bereichs klemmt.

Die erfindungsgemäße Verwendung eines elastischen Elements in der Klemmeinheit einer Kartenaufnahmevorrichtung ermöglicht die Verwirklichung sich widerstrebender Ziele, nämlich ein sicheres Festklemmen und Transportieren der aufzunehmenden

Karte bei hohem Verformungs- und Verschmutzungsgrad dank verhältnismäßig hoher Klemmkraft bei gleichzeitig maximaler Toleranz gegenüber Fehlbedienungen. Gegenüber den bisher üblichen Gummiwalzen-Transportsystemen, die stets einen hohen Bauraumbedarf haben, da die Gummiwalzen zur Funktionssicherung einen gewissen Minstdurchmessers bedürfen, kann erfindungsgemäß eine äußerst flache Bauform verwirklicht werden. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung kann außerdem die aufzunehmende Karte beliebig weit in die Vorrichtung eingezogen werden, ohne, wie beim Gummiwalzen-Transport mehrere Walzen hintereinander anordnen zu müssen. Das Steuern der von dem elastischen Element ausgehenden Klemmkraft mittels der Führung ermöglicht ein bedarfsgerechtes Variieren der Klemmkraft an der Chipkarte, so kann beispielsweise während die Karte noch von außen zugänglich ist eine maximale Anpresskraft vorgesehen sein und anschließend in dem Gerät die Klemmkraft reduziert werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das elastische Element als Teil eines ersten Klemmelements ausgebildet ist und mit einem ersten Bereich mittels der mindestens einen Führung geführt ist und die Karte mittels eines zweiten Bereichs in Zusammenwirken mit dem zweiten Klemmelement klemmt. Diese Anordnung vereint zweckmäßig die Funktion des elastischen Elements mit der Funktion eines Klemmelements, so dass der Aufbau der Vorrichtung weniger kompliziert ist, die Anzahl der Bauteile sich reduziert, der Montageaufwand verringert wird und die Störanfälligkeit abnimmt. Daneben kann insbesondere die Bauhöhe der Vorrichtung verringert werden, da sich das elastische Element und das mit dem elastischen Element vereinte Klemmelement sonst in Höhenrichtung neben der aufzunehmenden Karte, bzw. dem Kartenschacht befinden.

Eine verbesserte Präzision des Kraftschlusses wird erreicht, wenn die Klemmeinheit mindestens ein zweites Klemmelement aufweist, der zweite Bereich des elastischen Elements das erste Klemmelement berührt und während des Klemmvorgangs so gegen die Karte drückt, dass das erste Klemmelement gemeinsam mit dem zweiten Klemmelement eine aufzunehmende Karte an den zwei gegenüberliegenden Flachseiten klemmt. Da in dieser Ausführungsform die Funktion des elastischen Elements von derjenigen des Klemmelements getrennt ist, können beide Bauteile besser an die ihnen obliegenden Aufgaben angepasst werden und der Einzugsvorgang kann noch präziser verwirklicht werden.

Zweckmäßig kann die Bewegung der Klemmeinheit auch für die erfindungsgemäße Klemmung genutzt werden, wenn bei einer Bewegung der Klemmeinheit in einer Einwärtsrichtung der Kartenaufnahmevorrichtung die Klemmeinheit die Karte gesteuert von der Führung klemmt. Auf diese Weise kann vorteilhaft ein einzelner Antrieb zum Transport der Klemmeinheit in Einwärtsrichtung auch das Klemmen der Karte in der Klemmeinheit antreiben.

Sehr flache Bauformen und hohe Klemmkräfte lassen sich verwirklichen, wenn das elastische Element als Blattfeder ausgeführt ist. Ebenso denkbar ist die Verwendung einer Stabfeder oder Schenkelfeder. In diesem Zusammenhang sieht eine vorteilhafte Weiterbildung vor, dass die Blattfeder an einem Ende in einer Drehachse drehbar gelagert ist, der erste Bereich, an der die Blattfeder mittels der Führung geführt ist, an dem gegenüberliegenden Ende angeordnet ist und der zweite Bereich nahe der Drehachse angeordnet ist. Die Drehachse muss hier bei der Drehung um einen in der Regel nur kleinen Verdrehwinkel nicht raumfest sein. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Blattfeder in dem Bereich nicht in einer be-

stimmten Achse drehbar gelagert ist sondern dort vereinfachend nur in Richtung der Karte niedergehalten wird. Eine Steigerung der mittels einer Blattfeder erzielten Klemmkraft führt zu erhöhten Reibkräften des elastischen Elements, bzw.

5 der Blattfeder in der die Vorspannkraft steuernden Führung und zu einer erhöhten erforderlichen Leistungsstärke des Antriebes für die Einzugsbewegung der Klemmeinheit. Um das zu vermeiden, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Blattfeder in dem zweiten Bereich mit einem zu der Karte weisendem
10 Knick versehen ist, der in Richtung des Biegemoments an der Blattfeder verläuft. Der Knick steht in direktem Kontakt mit der zweiten Klemmeinheit oder unmittelbar mit der zu klemmenden Karte. Der Abstand zwischen dem Knick in der Blattfeder und dem geführten ersten Bereich der Blattfeder wirkt als ein
15 die Auflagekraft in der Führung reduzierender Hebel. Als alternative Lösung zu dem Knick in der Blattfeder kann sich auf dem Klemmteil oben eine Prägung befinden. Diese dient als Auflagefläche für die Blattfeder.

20 Eine gesicherte Lage der beweglichen Teile der Vorrichtung ergibt sich, wenn mindestens ein Klemmelement auf die aufzunehmende Karte im Wesentlichen rotatorisch absenkbar ist und die Karte auf diese Weise klemmbar ist. In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, wenn die aufzunehmende Karte mittels
25 der Klemmelemente zangenartig geklemmt wird. In vorteilhafter Weise nutzt die Erfindung auf diese Weise die Hebelverhältnisse der zangenartigen Klemmung aus.

Für eine besonders gleichmäßige Belastung der Karte und einen
30 über die gesamte Flachseite der Karte homogenen Verschleiß ist es sinnvoll, wenn ein Klemmelement auf die aufzunehmende Karte im Wesentlichen translatorisch absenkbar ist und die Karte auf diese Weise klemmbar ist. Die translatorische Ab-

senkung hat daneben den Vorteil, dass die Karte keine bevorzugte Ausweichrichtung beim Klemmvorgang hat.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es zweckmäßig, wenn die Kartenaufnahmevorrichtung zwei seitlich neben einem Kartenaufnahmeschacht befindliche Führungselemente aufweist, das elastische Element, beispielsweise eine Blattfeder, sich im Wesentlichen über die Breite des Kartenaufnahmeschachts erstreckt, das elastische Element mindestens zwei erste Bereiche aufweist und das elastische Element mit jeweils einem ersten Bereich an den seitlich angeordneten Führung jeweils geführt ist. Diese weitestgehend symmetrische Ausführung stellt eine stets gleichmäßige Krafteinleitung in die Karte sicher.

Für eine maximale Toleranz gegenüber Fehlbedienungen ist es sinnvoll, wenn die Führung derart ausgebildet ist, dass sich die Klemmkraft auf die Karte bei einer Bewegung in Einwärtsrichtung anfänglich erhöht. Die Erhöhung der Klemmkraft sollte eine möglichst steile Charakteristik aufweisen, damit der Schlupf der Karte in der Klemmeinheit auf eine minimale Länge reduziert ist. Der Einzug der Karte sollte mittels eines elektromotorischen Antriebs erfolgen, der die Klemmeinheit gemeinsam mit der Karte in Einwärtsrichtung der Aufnahmevorrichtung antreibt. Zweckmäßig braucht aufgrund der erfindungsgemäßen Führungen nur ein elektrischer Antrieb vorgesehen werden, da der Klemmvorgang mechanisch vorteilhaft an die Einwärtsbewegung der Klemmeinheit angekoppelt ist. Erst aufgrund der erfindungsgemäßen Klemmung ist es möglich, auf so flachem Bauraum eine Karte vollautomatisch und manipulations-sicher in eine Kartenaufnahmevorrichtung vollständig einzuziehen.

Die erforderliche Manipulationssicherheit kann gewährleistet werden, wenn die Kartenaufnahmevorrichtung eine Einfuhröffnung mit einem Verschlusselement aufweist und die Einfuhröffnung mittels des Verschlusselements verschließbar ist. Den
5 gesetzlichen Vorschriften zur Vermeidung von Manipulationen ist genüge getan, wenn eine Arretiereinheit das Verschlusselement in einer Geschlossen-Stellung arretiert.

Um eine Zerstörung des Antriebs, insbesondere infolge grober
10 Fehlbedienung zu vermeiden, ist es sinnvoll, wenn zwischen dem Antrieb und der Klemmeinheit eine Rutschkupplung angeordnet ist.

Um eine Beschädigung der Vorrichtung aufgrund eines grob un-
15 achtsamen Einschiebens einer Karte zu vermeiden, ist es vorteilhaft wenn zwischen dem Antrieb für die Einwärtsbewegung der Klemmeinheit und der Klemmeinheit ein zweites elastisches Element angeordnet ist, welches Einwärtsbewegungen der Klemmeinheit aufgrund einer mittels einer Karte in die Klemmein-
20 heit von außen eingeleiteten Kraft federnd aufnimmt. Auf diese Weise kann gegebenenfalls die erwähnte teurere Rutschkupplung entfallen.

Die Zuverlässigkeit der Klemmung wird erhöht, wenn die Klemm-
25 einheit in Bereichen, welche die Karte berühren und klemmen zumindest teilweise mit Reibbelägen versehen ist. Alternativ ist es zweckmäßig, die Klemmflächen anzurauen, um so den Reibkoeffizient zu erhöhen und damit die Reibkraft zwischen Karte und Klemmeinheit.

30 Zur Lösung der erfindungsgemäße Aufgabe wird neben der Kartenaufnahmevorrichtung auch ein Verfahren zur Aufnahme einer Karte in eine Kartenaufnahmevorrichtung vorgeschlagen, bei

welcher während eines ersten Bewegungsabschnitts die Karte zunächst durch eine Einführöffnung händisch eingeführt wird und an einer ersten Endposition an einen Anschlag einer Klemmeinheit gelangt, während eines zweiten Bewegungsabschnitts die Klemmeinheit mittels der Karte händisch in Einwärtsrichtung geschoben wird und die Führung einen zweiten Bereich eines mittelbar oder unmittelbar mittels der Führung an einem ersten Bereich geführten elastischen Elements mittelbar oder unmittelbar an die Karte drückt, und ein Sensor das Ende des zweiten Bewegungsabschnitts registriert, eingangs eines dritten Bewegungsabschnitts der Sensor die Ansteuerung eines Antrieb initiiert, welcher die Klemmeinheit in einer Einwärtsrichtung transportiert. Zweckmäßig ist hierbei die Klemmeinheit gegen das händische Schieben in Einwärtsrichtung mittels eines zweiten elastischen Elements vorgespannt, so dass der Benutzer sensorisch einen steigenden Widerstand wahrnimmt, bevor die Karte vollautomatisch eingezogen wird. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt einerseits in der verbesserten Ergonomie und andererseits in der sicheren Anlage der Karte an dem hinteren Anschlag der Klemmeinheit, so dass nur noch geringe Korrekturen der Kartenpositionen erforderlich sind, um eine in der Endposition sichere Kontaktierung zu gewährleisten. Das einschubseitige Anliegen der Stirnseite der Karte an dem Anschlag der Klemmeinheit ist von besonderer Bedeutung, weil die Position der Kontaktgruppe der Karte von dieser Kante toleriert ist.

Für einen Benutzer wird die Bedienung etwas komfortabler, wenn während eines ersten Bewegungsabschnitts die Karte zunächst in eine Einführöffnung händisch eingeführt wird und an einer ersten Endposition von einem Sensor registriert wird, eingangs eines zweiten Bewegungsabschnitts der Sensor die Ansteuerung eines Antriebs initiiert, welcher die Klemmeinheit

in eine Einwärtsrichtung transportiert währenddessen die Führung einen zweiten Bereich eines mittelbar oder unmittelbar mittels der Führung an einem ersten Bereich geführten elastischen Elements mittelbar oder unmittelbar an die Karte

5 drückt. Sollte die Karte bei diesem Einzugsverfahren nicht vollständig an entsprechenden Anschlängen der Klemmeinheit anliegen, kann die Lage der Karte mittels anschließender Operationen in der Vorrichtung korrigiert werden. Dies kann beispielsweise mittels einer seitlich in der Einschubebene in
10 die Einschuböffnung auf der Eingangsseite einfahrenden Verriegelung erfolgen, welche die Karte vorzugsweise federnd berührt und in eine Endlage schiebt, wobei zuvor die Klemmung zweckmäßig gelöst werden kann, so dass die Karte an entsprechende Anschlüsse gedrückt werden kann.

15

Zur Lösung der Aufgabe wird daneben ein Verfahren obiger Art vorgeschlagen, bei welchen während eines ersten Bewegungsabschnitts die Karte zunächst in eine Einführöffnung händisch eingeführt wird und an einer ersten Endposition von einem

20 Sensor registriert wird, eine Führung in eine Einwärtsrichtung bewegbar ist und der Sensor die Ansteuerung eines Antriebs initiiert, welcher die Führung in Einwärtsrichtung bewegt und eine Klemmeinrichtung die Karte klemmt, in dem die Führung einen zweiten Bereich eines mittelbar oder unmittelbar
25 bar mittels der Führung an einem ersten Bereich geführten elastischen Elements mittelbar oder unmittelbar an die Karte drückt, während eines dritten Bewegungsabschnitts die Klemmeinheit die Karte in Einwärtsrichtung transportiert.

30 Eine besonders sichere Kontaktierung der Karte zum Zweck der Datenübertragung wird erzielt, wenn die Klemmung während eines vierten Bewegungsabschnittes von der Karte zum Zweck der Feinpositionierung der Karte gelöst wird und die Karte zu ei-

nem Kontaktsatz feinpositioniert wird, so dass eine anschließende Phase der Datenübertragung fehlerfrei erfolgt. Zu diesem Zweck kann die Karte mit Vorteil mittels eines Feinpositionierelementes nach dem Lösen der Trennung in die Endposition, vorzugsweise an einem in der Endposition gehäuseseitig vorgesehenen Anschlag, transportiert werden. In weiterer Ausgestaltung erweist sich hierbei ein Feinpositionierelement als sinnvoll, welches die Karte an der eingangsseitigen Stirnseite oder an den sich an der eingangsseitigen Kante der Karte anschließenden Ecken oder Rundungen in Einwärtsrichtung an einen gehäuseseitigen, in der Endposition befindlichen, Anschlag drückt. Sinnvoll kann die Funktion des Feinpositionierelementes mit derjenigen einer Verriegelungseinheit kombiniert werden, die vorzugsweise zwei Verriegelungselemente aufweist, welche von beiden Seiten in die Aufnahmeöffnung der Vorrichtung einfahren, die bereits in dem Gehäuse befindliche Karte an den beiden eingangsseitigen Ecken berühren und in die Endposition drücken bzw. transportieren.

Im Folgenden ist die Erfindung zur Verdeutlichung unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Klemmeinheit,

Fig. 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b

jeweils ein Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Klemmeinheit, mit angrenzenden Baugruppen in verschiedenen Phasen der Aufnahme der Karte jeweils nach dem in den Figuren 2c, 3c, 4c, 5c dargestellten Schnitt G - G bzw. F - F und

Fig. 2c, 3c, 4c, 5c

jeweils eine erfindungsgemäße Klemmeinheit mit angrenzenden Baugruppen in einer Draufsicht.

5

In Figur 1 ist eine Klemmeinheit 3 einer Kartenaufnahmevorrichtung 1 mit angrenzenden Baugruppen dargestellt. Wesentliche Bestandteile sind seitliche Auflager 2a, 2b, ein erstes Klemmelement 4, ein zweites Klemmelement 11, welche einen in
10 einer Einschubebene 16 angeordneten Kartenaufnahmeschacht 15 umgeben, ein erstes elastisches Element 8 bzw. eine Blattfeder 12 und eine Zahnstange 30 eines Antriebs.

Wie auch in den Darstellungen der nachfolgenden Figuren gezeigt, ist die Klemmeinheit 3 relativ zu einem Grundträger 40
15 mittels der Auflager 2a, 2b in eine Einwärtsrichtung 24 entlang seitlich der Klemmeinheit 3 angeordneter Führungen 42a, 42b gleitgelagert linear verschiebbar.

20 Die Klemmeinheit greift die eingegebene Karte 5 zangenartig mittels des ersten Klemmelements 4 anliegend an einer ersten Flachseite 6 der Karte 5 und des zweiten Klemmelements 11 anliegend an einer zweiten Flachseite 7 der Karte 5.

25 Das erste Klemmelement 4 ist an der Klemmeinheit 3 in einer Drehachse 13 drehbar gelagert angebracht. Bei dieser Anbringung handelt es sich im Wesentlichen um ein Niederhalten mittels zweier Niederhalter 41a, 41b, die fester Bestandteil der Klemmeinheit 3 sind. Ebenfalls in der Drehachse 13 drehbar
30 gelagert ist das erste elastische Element 8 bzw. die Blattfeder 12, die auf gleiche Weise mittels der Niederhalter 41a, 41b an der Klemmeinheit 3 befestigt ist.

Die Blattfeder 12 weist einen in Einwärtsrichtung 24 eingangsseitig angeordneten ersten Bereich 9 und einen in Einwärtsrichtung 24 endseitig angeordneten zweiten Bereich 10 auf. In dem ersten Bereich 9 weist die Blattfeder 12 beidseitig des Einschubbereiches für die Karte 5 flügelartig hervorstehende Führungselemente 35a, 35b auf. Mittels der Führungselemente 35a, 35b ist der erste Bereich 9 in den Führungen 42a, 42b in der Weise geführt, dass eine Relativbewegung der Blattfeder 12 zu den Führungen 42a, 42b in Einwärtsrichtung 24 eine geführte Bewegung des ersten Bereichs 9 in Abstandsrichtung zu der aufzunehmenden Karte 5 zu Folge hat. Die Führungen 42a, 42b haben somit eine Doppelfunktion, sie führen die Translationsbewegung der Klemmeinheit 3 in Einwärtsrichtung 24 und die in Abstandsrichtung zu der Karte 5, bzw. senkrecht zur Einschubebene 16 erfolgende Klemmbewegung des ersten Klemmelements 4, bzw. der Blattfeder 12. In dem zweiten Bereich 10 ist die Blattfeder 12 in der Drehachse 13 drehbar gelagert. In dem zweiten Bereich 10 ist die Blattfeder 12 mit einem in Richtung der aufzunehmenden Karte 5 bzw. dem zweiten Klemmelement 11 verlaufenden Knick 14 versehen, der mit dem Druck der Führungen 42a, 42b auf die Blattfeder 12 auf das zweite Klemmelement 11 drückt, welches an einer ersten Flachseite 6 der Karte 5 anliegt und diese im Zusammenwirken mit dem ersten Klemmelement 4 einklemmt.

Das zweite Klemmelement 11 der Klemmeinheit 3 ist einstückig ausgebildet mit den seitlichen Auflagern 2a, 2b, so dass das zweite Klemmelement 11 im Rahmen der Einzugsbewegung eine reine translatorische Bewegung entlang der seitlichen Führungen 42a, 42b vollzieht.

Das zweite Klemmelement 11 ist eingangsseitig mit Einführschrägen 31 versehen, so dass auch eine ungenau eingeführte

Karte 5 zwischen das erste Klemmelement 4 und das zweite Klemmelement 11 gelangt. Ebenso ist das erste Klemmelement 4 mit Einführschrägen 32 versehen. In Verlängerung in Einwärtsrichtung 24 weist das erste Klemmelement 4 einen Fortsatz 33 auf, an dem die Zahnstange 30 mittels eines zweiten elastischen Elements 43 federnd linear gelagert ist. Der Federweg des zweiten elastischen Elements 43 ermöglicht ein Nachgeben der Klemmeinheit 3 in Einwärtsrichtung 24, wenn eine Karte 5 an einen in der Klemmeinheit 3 endseitig angeordneten Anschlag 34 geschoben wird.

In den Figuren 2a bis 5c ist die Klemmeinheit 3 der Kartenaufnahmevorrichtung 1 mit angrenzenden Baugruppen in verschiedenen Phasen der Einwärtsbewegung der Karte 5 dargestellt.

Die Klemmeinheit 3 und die angrenzenden Baugruppen sind auf der Grundplatte 40 montiert, auf welcher verschiedene Aufnahmeelemente für einzelne Bauteile in Outserttechnik angespritzt sind. Insbesondere Führungselemente 16a, 16b zur gleitgelagerten an dem Grundträger 40 geführten Bewegung der Klemmeinheit 3 sind in Outserttechnik an dem Grundträger 40 angebracht.

Figuren 2a, 2b, 2c zeigen die Anordnung bei bis zu einem in Einwärtsrichtung 24 endseitig befindlichem Anschlag 34 eingeschobener Karte 5. Die in Einwärtsrichtung 24 eingangsseitig auf beiden Seiten in einem ersten Bereich 9 mit Führungsflügeln 35a, 35b versehene Blattfeder 12 unterliegt in dieser Bewegungsphase noch keiner Biegebelastung. Die Führungen 42a, 42b sind jeweils mit einer Einlaufschräge 36a, 36b versehen und einer Auslaufschräge 37a, 37b für die Führungselemente 35a, 35b der Blattfeder 12. Die Führungselemen-

te 35a, 35b der Blattfeder 12 berühren die Einlaufschrägen 36a, 36b. Ein Getriebe 45 umfasst unter anderem die Zahnstange 30, ein Antriebszahnrad 17, eine Führungskulisse 47 und weitere getriebliche Bauelemente.

5

In der in den Figuren 3a, 3b, 3c dargestellten Bewegungsphase ist die Klemmeinheit 3 mittels der Karte 5 händisch in Einwärtsrichtung 24 verschoben. Hierbei geraten die beidseitig der Blattfeder 12 angeordneten Führungselemente 35a, 35b entlang der Einlaufschrägen 36a, 36b unter die Führung 42a, 42b, so dass die Blattfeder 12 in Abstandsrichtung zu der eingeführten Karte 5 gedrückt wird. Der Knick 14 drückt das erste Klemmelement 4 auf die Karte 5. Ein händisches Weiterschieben der Karte erfolgt gegen den sensorisch wahrnehmbaren Widerstand des zweiten elastischen Elements 43, das eine Beschädigung der angeschlossenen getrieblichen Bauelemente verhindert.

10

15

20

Nach Einführen und Klemmen der Karte 5 registriert ein nicht dargestellter Sensor die Anwesenheit der Karte 5 und ein nicht dargestellter Antrieb beginnt mit dem Einzug der Klemmeinheit 3 in Einwärtsrichtung 24 mittels des Getriebes 45.

25

In der in den Figuren 4a, 4b, 4c dargestellten Bewegungsphase ist der Einzug der Karte 5 nahezu abgeschlossen. Die Klemmung der Karte 5 steht kurz vor der Lösung.

30

In der in den Figuren 5a, 5b, 5c dargestellten Bewegungsphase ist die Karte 5 vollständig in die Vorrichtung eingezogen und die Führungselemente 35a, 35b der Blattfeder 12 laufen jeweils entlang einer Auslaufschräge 37a, 37b, so dass die Klemmung der Karte 5 mittels der Blattfeder 12 und des zweiten Klemmelements 11 aufgelöst ist. In einem nicht darge-

stellten anschließenden Arbeitsschritt kann eine Feinpositionierung der Karte 5 mittels geeigneter Schubelemente in der Vorrichtung erfolgen.

5

10



15

20



25

30

Patentansprüche

1. Kartenaufnahmevorrichtung (1) mit mindestens einer Führung (42a, 42b) und mit einer Klemmeinheit (3) mit mindestens einem ersten Klemmelement (4), welche Klemmeinheit (3) eine aufzunehmende Karte (5) mit zwei sich gegenüberliegenden Flachseiten (6, 7) an einer Flachseite (6) bei einer Relativbewegung der Klemmeinheit (3) zu der mindestens einen Führung (42a, 42b) von der mindestens einen Führung (42a, 42b) gesteuert klemmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinheit (3) mindestens ein erstes elastisches Element (8) mit einem ersten Bereich (9) und einem zweiten Bereich (10) aufweist, welches mittelbar oder unmittelbar an dem mindestens ersten Bereich (9) mittels der mindestens einen Führung (42a, 42b) geführt ist und mittelbar oder unmittelbar die Karte (5) mittels des mindestens einen zweiten Bereichs (10) klemmt.
2. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste elastische Element (8) als Teil des ersten Klemmelements (11) ausgebildet ist und mit einem ersten Bereich (9) mittels der mindestens einen Führung (42a, 42b) geführt ist und die Karte (5) mittels eines zweiten Bereichs (10) in Zusammenwirken mit dem ersten Klemmelement (4) klemmt.
3. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinheit (3) mindestens ein zweites Klemmelement (11) aufweist, der zweite Bereich (10) des elastischen Elements (8) das erste Klemmelement (4) berührt und während

des Klemmvorgangs so gegen die Karte (5) drückt, dass das erste Klemmelement (4) gemeinsam mit dem zweiten Klemmelement (11) eine aufzunehmende Karte (5) an den zwei gegenüberliegenden Flachseiten (6, 7) klemmt.

5

4. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Bewegung der Klemmeinheit (3) in eine Einwärtsrichtung (24) der Kartenaufnahmevorrichtung (1), die Klemmeinheit (3) die Karte (5) gesteuert von der mindestens einen Führung (42a, 42b) klemmt.

10

5. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Element eine Blattfeder (12) ist.

15

6. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (12) an einem Ende in einer Drehachse (13) drehbar gelagert ist, der erste Bereich (9), an dem die Blattfeder (12) mittels der mindestens einen Führung (42a, 42b) geführt ist, an dem gegenüber liegenden Ende angeordnet ist und der zweite Bereich (10) nahe der Drehachse (13) angeordnet ist.

20

25

7. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (12) im zweiten Bereich (10) einen zur Karte (5) weisenden in Richtung des Biegemoments an der Blattfeder (12) verlaufenden Knick (14) aufweist.

30

8. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Klemmelement (4) auf die aufzunehmende Karte (5) im Wesentlichen rotatorisch absenkbar ist und die Karte (5) auf diese Weise klemmbar ist.
9. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aufzunehmende Karte (5) mittels der Klemmelemente (4, 11) zangenartig klemmbar ist.
10. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Klemmelement (4) auf die aufzunehmende Karte (5) im Wesentlichen translatorisch absenkbar ist und die Karte (5) auf diese Weise klemmbar ist.
11. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Klemmelement (4) um eine Drehachse (13) drehbar gelagert ist.
12. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartenaufnahmevorrichtung (1) zwei seitlich neben einem Kartenaufnahmeschacht (15) befindliche Führungen (42a, 42b) aufweist, das elastische Element (8) sich im Wesentlichen über die Breite des Kartenaufnahmeschachts (15) erstreckt, das elastische Element (8) mindestens zwei seitlich angeordnete Führungselemente (35a, 35b) im ersten Bereich (9) aufweist und

das elastische Element (8) mittels jeweils einem Führungselement (35a, 35b) an den seitlich angeordneten Führungen (42a, 42b) jeweils geführt ist.

5 13. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass die Führung (42a, 42b) derart ausgebildet ist, dass sich die Klemmkraft auf die Karte (5) bei einer Bewegung der Karte (5) in Einwärtsrichtung (24) anfänglich erhöht.

10 14. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass die Kartenaufnahmevorrichtung (1) 15 einen elektromotorischen Antrieb aufweist und die Einwärtsbewegung der Karte (5) zumindest teilweise mittels des Antriebs antreibbar ist.

20 15. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass die Karte (5) in die Kartenaufnahmevorrichtung (1) vollständig einziehbar ist.

25 16. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach Anspruch 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Kartenaufnahmevorrichtung (1) eine Einführöffnung und ein Verschlusselement aufweist und die Einführöffnung mittels des Verschlusselements verschließbar ist.

30 17. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach Anspruch 16, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Kartenaufnahmevorrichtung (1) mindestens eine Arretiereinheit aufweist und das Verschlusselement in einer Ge-

schlossen-Stellung mittels einer Arretiereinheit arretierbar ist.

5 18. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass zwischen dem Antrieb und der Klemmeinheit (3) eine Rutschkupplung angeordnet ist.

10 19. Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass die Klemmeinheit (3) in Bereichen, welche die Karte (5) berühren und klemmen zumindest teilweise mit Reibbelägen versehen ist.

15 20. Verfahren zur Aufnahme einer Karte (5) in eine Kartenaufnahmevorrichtung, insbesondere in eine Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass während eines ersten Bewegungsabschnitts die Karte (5)
20 zunächst durch eine Einführöffnung händisch eingeführt wird und an einer ersten Endposition an einen Anschlag (34) einer Klemmeinheit (3) gelangt, während eines zweiten Bewegungsabschnitts die Klemmeinheit (3) mittels der Karte (5) händisch in Einwärtsrichtung (24) geschoben
25 wird und eine Führung (42a, 42b) einen zweiten Bereich (10) eines mittelbar oder unmittelbar mittels der Führung (42a, 42b) an einem ersten Bereich (9) geführten elastischen Elements (8) mittelbar oder unmittelbar an die Karte (5) drückt, und ein Sensor das Ende des zweiten
30 Bewegungsabschnitts registriert, eingangs eines dritten Bewegungsabschnitts der Sensor die Ansteuerung eines Antriebs initiiert, welcher die Klemmeinheit (3) in eine Einwärtsrichtung (24) transportiert.

21. Verfahren zur Aufnahme einer Karte (5) in eine Kartenaufnahmevorrichtung, insbesondere in eine Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass während eines ersten Bewegungsabschnitts die Karte (5) zunächst in eine Einführöffnung händisch eingeführt wird und an einer ersten Endposition von einem Sensor registriert wird, eingangs eines zweiten Bewegungsabschnitts der Sensor die Ansteuerung eines Antriebs initiiert, welcher die Klemmeinheit (3) in eine Einwärtsrichtung (24) transportiert währenddessen eine Führung (42a, 42b) einen zweiten Bereich (10) eines mittelbar oder unmittelbar mittels der Führung (42a, 42b) an einem ersten Bereich (9) geführten elastischen Elements (8) mittelbar oder unmittelbar an die Karte (5) drückt.

22. Verfahren zur Aufnahme einer Karte (5) in eine Kartenaufnahmevorrichtung, insbesondere in eine Kartenaufnahmevorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass während eines ersten Bewegungsabschnitts die Karte (5) zunächst in eine Einführöffnung händisch eingeführt wird und an einer ersten Endposition von einem Sensor registriert wird, eine Führung (42a, 42b) in eine Einwärtsrichtung (24) bewegbar ist und der Sensor die Ansteuerung eines Antriebs initiiert, welcher die Führung (42a, 42b) in Einwärtsrichtung bewegt und eine Klemmeinheit (3) die Karte (5) klemmt, indem die Führung (42a, 42b) einen zweiten Bereich (10) eines mittelbar oder unmittelbar mittels der Führung (42a, 42b) an einem ersten Bereich (9) geführten elastischen Elements (8) mittelbar oder unmittelbar an die Karte (5) drückt, während eines dritten

Bewegungsabschnitts die Klemmeinheit (3) die Karte (5) in Einwärtsrichtung (24) transportiert.

23. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 21 oder 22,
5 dadurch gekennzeichnet, dass während eines vierten Bewegungsabschnittes die Klemmung an der Karte (5) gelöst wird und die Karte (5) zu einem Kontaktsatz feinpositioniert wird.

10 24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Karte (5) mittels eines Feinpositionierelementes nach Lösen der Klemmung an der eingangsseitigen Stirnseite
oder den eingangsseitigen Ecken der Karte (5) in Einwärtsrichtung (24) an einen gehäuseseitigen Anschlag der
15 Endposition gedrückt wird.

20

25

30

Zusammenfassung

Kartenaufnahmevorrichtung

5 Die Erfindung betrifft eine Kartenaufnahmevorrichtung (1) mit einer Führung (42a, 42b) und einer Klemmeinheit (3) die eine Karte (5) geführt klemmt. Es kommt vor, dass der Kraftschluss einer ungünstigen Bedienung des Gerätes, nicht gewachsen ist. Es ist Aufgabe der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Ver-

10 fahrens, Karten auch bei ungeeigneter Bedienung des Gerätes und ungünstigen Randbedingungen zuverlässig einzuziehen und zu transportieren. Es wird vorgeschlagen, dass die Klemmeinheit (3) mindestens ein erstes elastisches Element (8) mit einem ersten Bereich (9) und einem zweiten Bereich (10) auf-

15 weist, welches mittelbar oder unmittelbar an dem mindestens ersten Bereich (9) mittels der Führung (42a, 42b) geführt ist und mittelbar oder unmittelbar die Karte (5) mittels des mindestens einen zweiten Bereichs (10) klemmt.

20 Figur 3c

Bezugszeichenliste

1	Kartenaufnahmever.-ung	37a	Auslaufschräge
2a	Auflager	41a	Niederhalter
2b	Auflager	41b	Niederhalter
3	Klemmeinheit	42a	Führung
4	erstes Klemmelement	42b	Führung
5	Karte	43	zweites elastisches Element
6	erste Flachseiten	45	Getriebe
7	zweite Flachseiten	47	Führungskulisse
8	erstes elastisches Element		
9	ersten Bereich		
10	zweiten Bereichs		
11	zweites Klemmelement		
12	Blattfeder		
13	Drehachse		
14	Knick		
15	Kartenaufnahmeschacht		
16	Einschubebene		
17	Antriebszahnrad		
24	Einwärtsrichtung		
30	Zahnstange		
31	Einführschrägen		
32	Einführschrägen		
33	Fortsatz		
34	Anschlag		
35a	Führungselemente		
35b	Führungselemente		
36a	Einlaufschräge		
36b	Einlaufschräge		
37a	Auslaufschräge		

Klemmbaugruppe

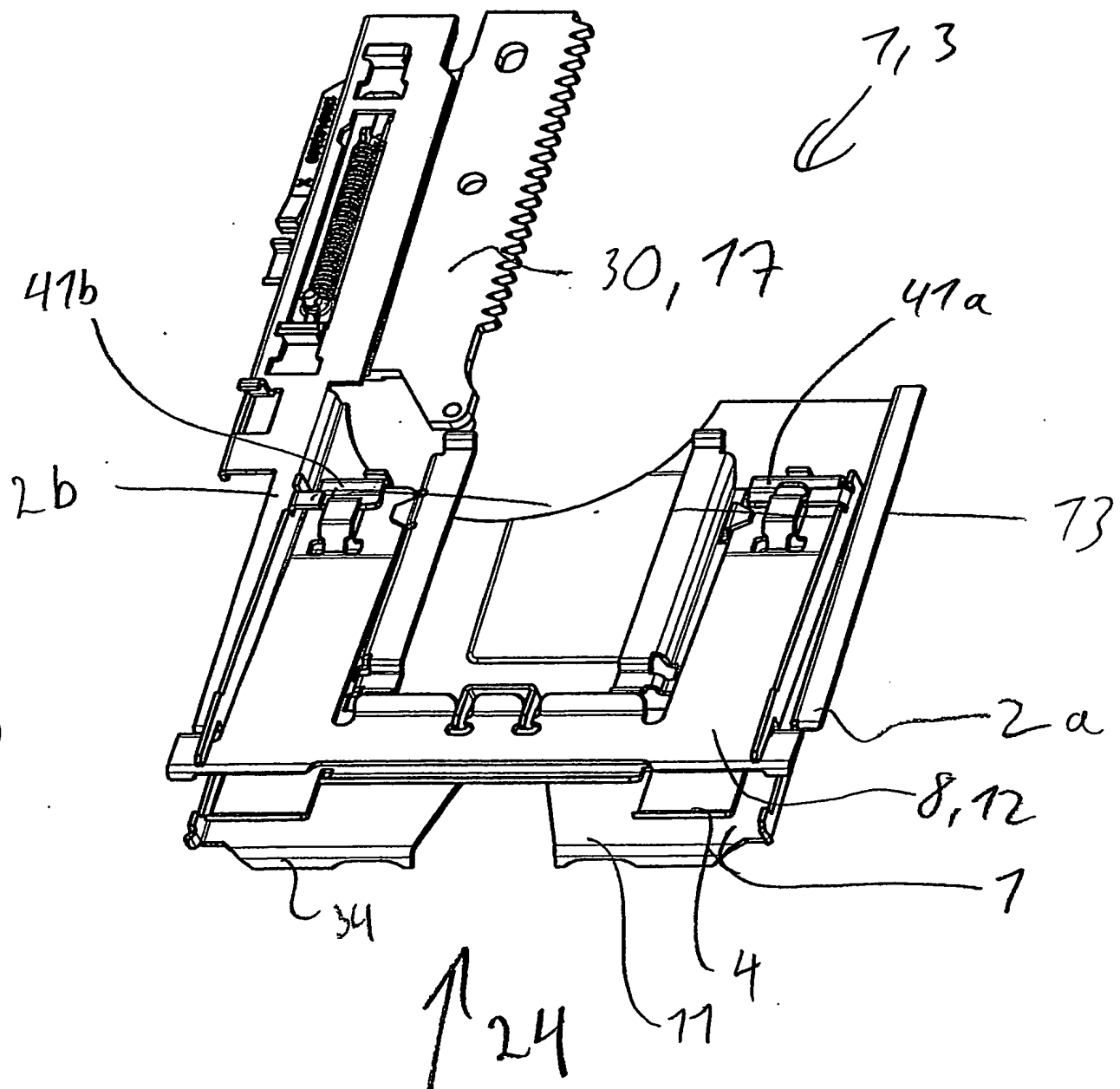
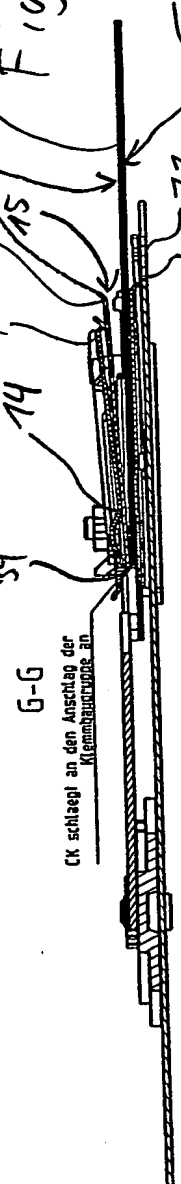


Fig. 7

CK ist von Hand in den Schacht bis zum Anschlag
der Klemmbaugruppe eingesteckt

1 →

Fig 2 a



CK schlägt an den Anschlag der Klemmbaugruppe an

7

38, 8, 12, 4

F-F

Einlaufstränge der Führungskulisse

Flügel der Blattfeder steht vor der Einlaufstränge der Führungskulisse

6

Fig 2 b

1 →

7

5

76

77

Führungskulisse in Querschnitt angedeutet

37a 42a 36a

8, 12, 35a

4

Grundplatte, auf der der gesamte CK-Schacht montiert wird und die Aufnahmeelemente der einzelnen Bauteile angeordnet worden ist (Querschnitt)

45, 17 47, 45

30, 45

40

1 →

5

16

≤ 24

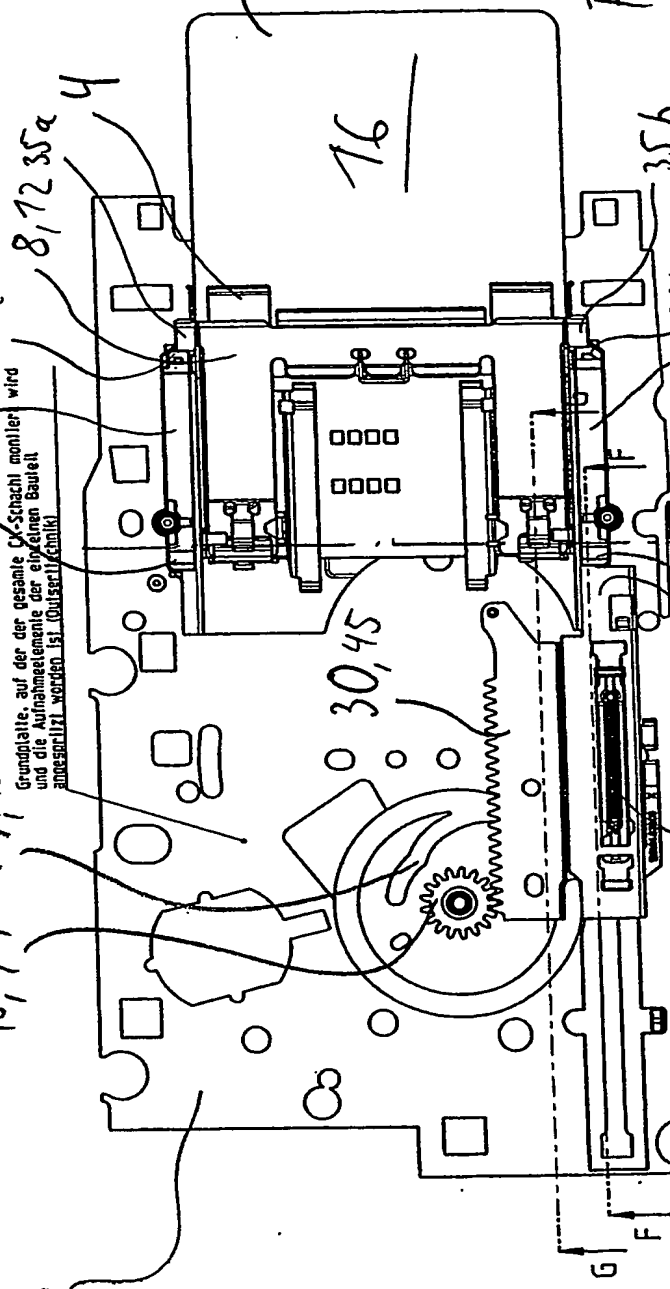


Fig 2 c

33 37b

35b

36b

73 42b

43

F

G

die CK wird um 2mm weiter von Hand eingeschoben
 - die Blattfeder läuft unter die Führungskulisse -> Karte wird geklemmt
 - der Motor wird ueber einen Sensor gestartet -> Einzug beginnt

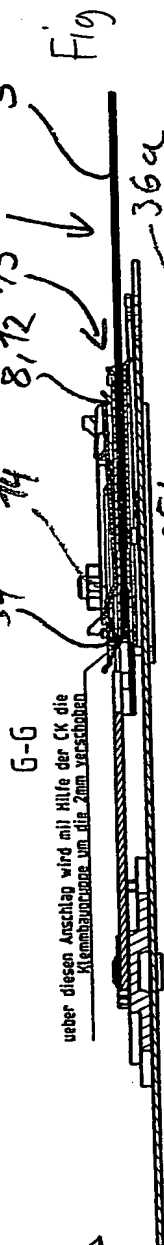


Fig. 3a

ueber diesen Anschlag wird mit Hilfe der CK die Klemmhaarung um die 2mm verschoben

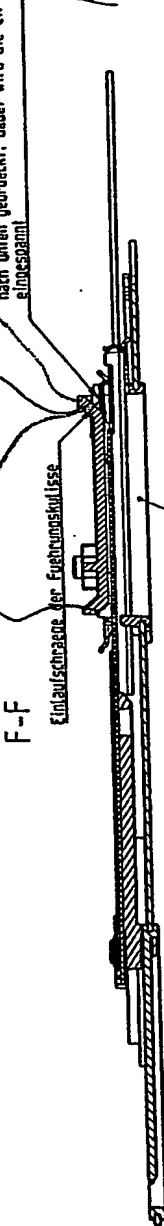


Fig. 3b

Führungskulisse in Oulsetechnik angedruckt

Grundplatte, auf der der gesamte CK-Schacht montiert wird und die Aufnahmeelemente der einzelnen Bauteile angeschlossen worden ist (Oulsetechnik)

17,45 47,45

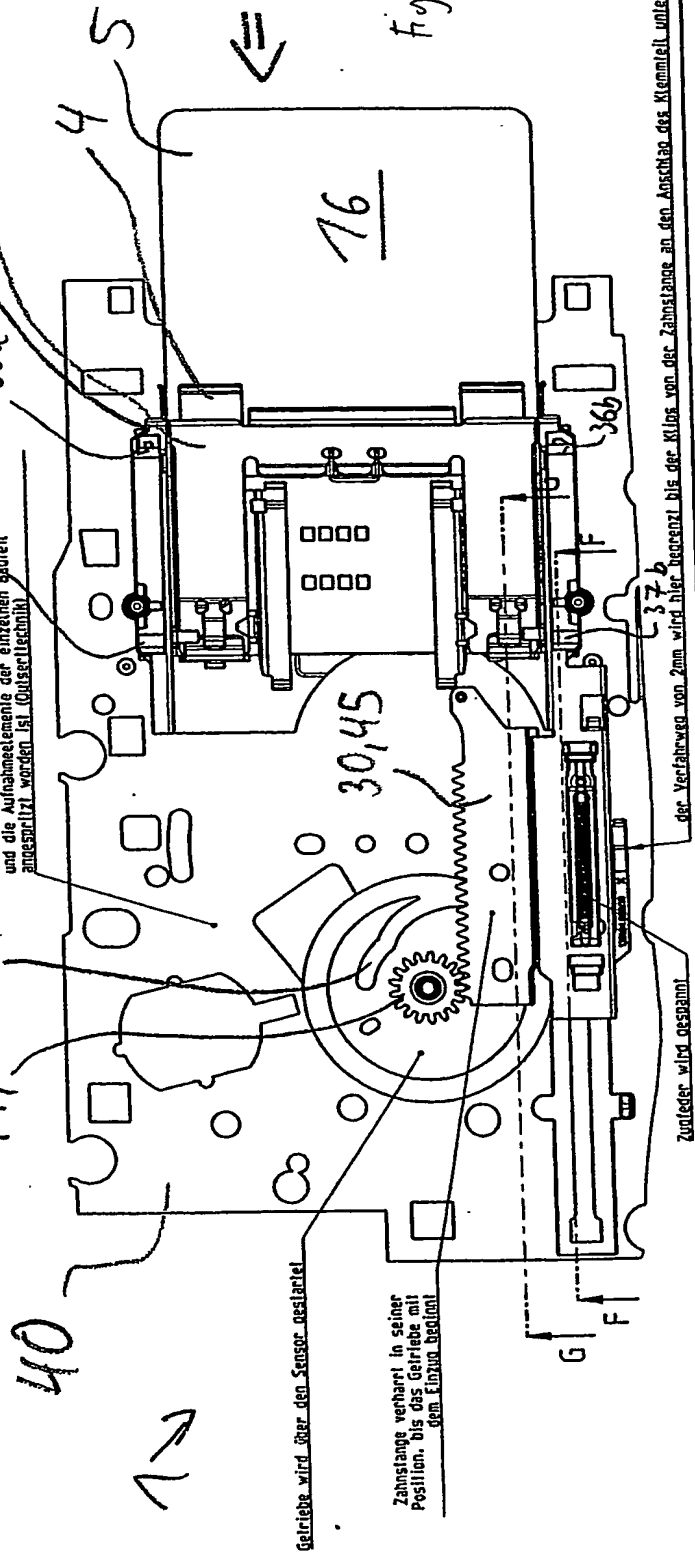
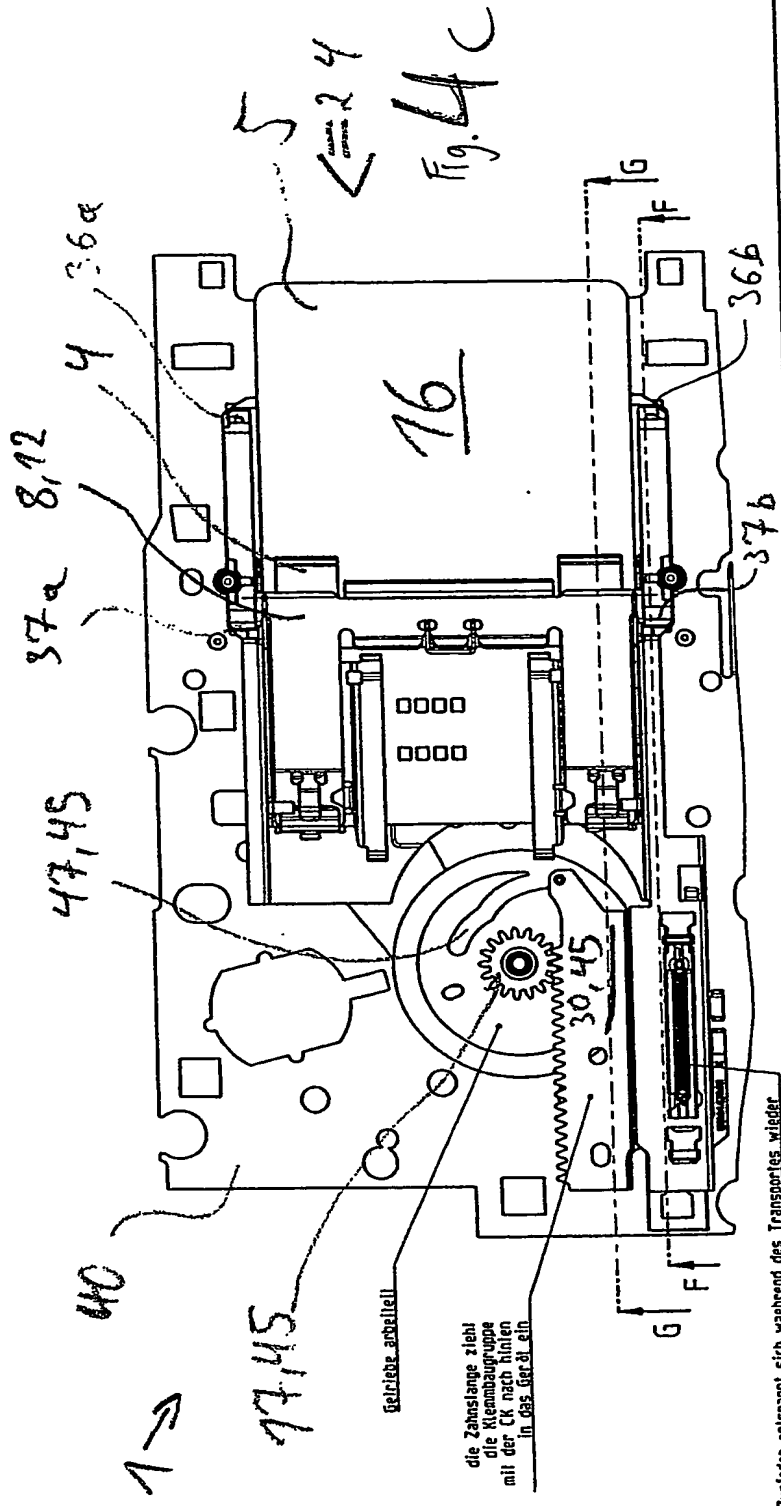
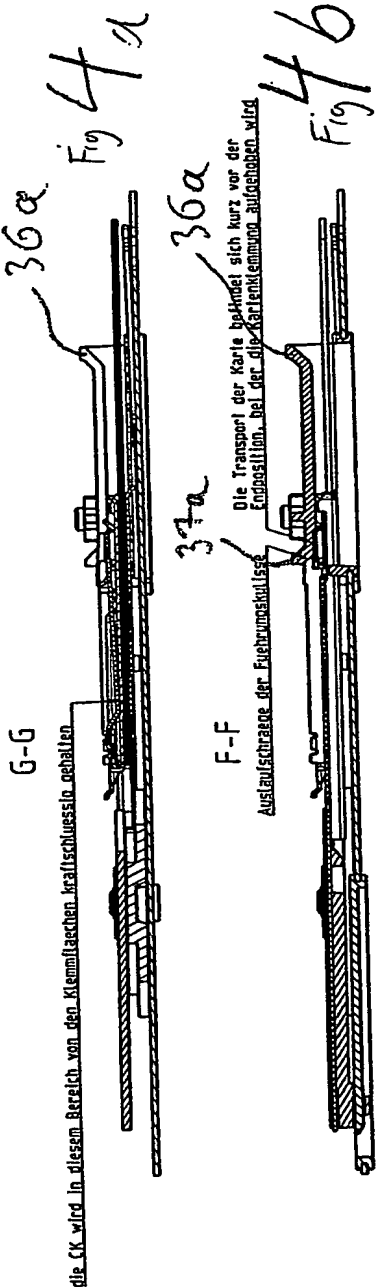


Fig. 3c

≤ 24

Die CK wird in das Gerät eingelegt.
 Dabei stellt der abgebildete Arbeitspunkt den dar,
 bei dem das Lösen der Klemmung kurz bevor steht



Der Transport der CK ist abgeschlossen

